

**PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA FACILITAR Y
MEJORAR LOS PROCESOS DE SOLICITUD DE SERVICIOS AL
DEPARTAMENTO DE TIC DE PALMACEITE S.A.**

ALIRIO YESID NOCHE ARZUZA

Trabajo de grado para obtener título de especialista en Desarrollo de Software

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALEN
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
ESPECIALIZACION EN DESARROLLO DE SOFTWARE
SANTA MARTA D.T.C.H.
2014**

RESUMEN

El proyecto que me encaminara a obtener el título como especialista en desarrollo de software consiste en el desarrollo (análisis, diseño) de un sistema de información orientado a la web para el área de sistemas de Palmaceite S.A. para así de esta manera mejorar la atención a los empleados para solicitar servicios técnicos del departamento.

Todo este proyecto es con el fin de que los empleados reciba un mejor servicio por parte de la compañía y el nivel de satisfacción de estos sea lo más agradable posible.

La exposición del tema se realiza considerando un planteamiento amplio y generalizado que se basa en conceptos teóricos ineludibles y en aspectos tecnológicos fundamentales, tomando siempre como referencia los conocimientos y las experiencias obtenidas durante la especialización en el desarrollo de software que actualmente predominan.

CONTENIDO

2	INTRODUCCION.....	5
3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	7
3.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.	7
3.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	8
3.3	SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.	8
5	OBJETIVOS.....	9
5.1	OBETIVO GENERAL.....	9
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
6	JUSTIFICACIÓN.	10
6.1	JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.	10
6.2	JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	11
6.3	JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	11
7	ALCANCES Y LIMITACIONES.....	14
7.1	ALCANCES.....	14
7.2	LIMITACIONES.	14
8	MARCO REFERENCIAL.....	16
8.1	MARCO TEÓRICO.....	16
8.2	MARCO CONCEPTUAL.....	23
8.3	MARCO CONTEXTUAL.	26
9	METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	27
9.1	ÁREA DE CONOCIMIENTO.....	27
9.2	ÁREA TEMÁTICA.....	27
9.3	TEMA.	27
9.4	TÍTULO DEL PROYECTO.....	27
9.5	ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	27
9.6	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.	27
9.7	LÍNEA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN.	28
9.8	TIPO DE ESTUDIO.....	28
9.9	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	28
9.10	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS.....	28
9.10.1	TÉCNICAS.	28
3.1.1	INSTRUMENTOS.....	29
9.11	DELIMITACIÓN DEL PROYECTO.....	30
9.11.1	DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.	30
9.11.2	DELIMITACIÓN DEL ESPACIO.	30

9.11.3	DELIMITACIÓN DEL TIEMPO.	31
9.11.4	DELIMITACIÓN TECNOLÓGICA.	31
10	INGENIERÍA DE LA INFORMACIÓN.....	32
10.1	CONOCIMIENTOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN	32
	RESEÑA HISTÓRICA.	32
10.2	MISIÓN Y VISIÓN CORPORATIVA.....	33
	MISIÓN.	33
	VISIÓN.	33
	VALORES ORGANIZACIONALES	33
	ALCANCES.....	33
10.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.	35
11	ANÁLISIS Y REQUERIMIENTOS.	36
11.1.1	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.	37
11.1.2	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.	38
11.1.3	REQUERIMIENTOS DEL NUEVO SISTEMA.	38
11.2	REQUERIMIENTOS DEL USUARIO.....	38
11.2.1	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.....	40
11.2.2	REFERENCIA FUNCIONAL.	40
11.3	DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA.....	50
12	CONCLUSION.....	64

1 INTRODUCCION

Palmaceite SA es una empresa agroindustrial dedicada a la extracción y comercialización del aceite de palma africana, con tecnología de punta y enfocada a ofrecer productos de la mejor calidad, que nos permita ser líderes y tener una participación importante en el mercado, contamos con un departamento o área de TIC (Tecnología de la información y comunicación) para administrar recursos tecnológicos de la empresa. Durante este tiempo se han logrado establecer una serie de procedimientos con el fin de brindar un excelente servicio en el departamento de TIC a todos sus funcionarios, algunos procesos actualmente se realizan de una manera semi-manual, lo que en un momento dado nos está dejando en desventaja con relación a otras empresas del sector palmero.

El mundo de hoy exige la modernización de las empresas y Palmaceite S.A. no será la excepción, debido a que algunos de sus procesos relacionados con el manejo de la información, se están llevando de forma semi-manual, razón por la cual se ha visto en la necesidad de introducir un sistema de información para que pueda llevar los procesos y también permitir a través de internet realizar solicitudes al departamento de TIC.

Actualmente, las empresas han adoptado con éxito la aplicación de la ingeniería de software en el desarrollo de sus prestaciones y servicios, esta es otra razón que me motiva a aplicar mis conocimientos para el desarrollo de un sistema de información de solicitud de servicios de TIC a través de internet para beneficiar a nuestros empleados.

Para poner en marcha este sistema de información se hará necesario analizar minuciosamente los procedimientos que existen en el departamento de TIC, además realizar un desarrollo de una base de datos capaz de suministrar la información concerniente a todos sus empleados de las prestaciones de esta área de la empresa.

En el siguiente documento encontrará:

Primero trataremos el planteamiento del problema que define cual es la situación que se halló en el departamento de TIC de Palmaceite S.A.

Segundo veremos los objetivos que se pretenden lograr con el desarrollo de este proyecto al finalizarlo.

Tercero encontrará la justificación de este proyecto de ¿Por qué?, ¿Cómo? y ¿Para qué? se pretende resolver el problema que en su debido momento se notó en la empresa.

Cuarto se hallará los alcances y limitaciones que se obtendrán y que tiene el proyecto a desarrollar para beneficio de los empleados.

En el quinto intimaremos con el marco referencial del proyecto que se refiere y demuestra de porque es necesario la solución del problema hallado en el departamento de TIC de la empresa.

En sexto verá la metodología usada en este proyecto de Ingeniería de Sistemas para llevar a cabo las investigaciones necesarias para así obtener la información que nos servirá para entender la lógica de un futuro sistema que se desarrollará.

En séptimo se topará con la ingeniería de la información que es acerca de Palmaceite SA como una gran organización empresarial y administrativa.

En octavo encontrara los análisis y requisitos que llevara el Sistema de Información que se desarrollará con este proyecto, aquí se describe a través de diagramas que apliquen a cada caso ya sean a nivel de usuario (Operarios o Administrador) o software en sí.

En noveno se mostrarán los análisis de resultados y conclusiones finales que demuestra que el desarrollo del sistema de información hecho para resolver el problema hallado es adecuado y exitoso con respecto a los objetivos propuestos para el proyecto.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

El departamento de TIC de Palmaceite SA es un departamento muy importante para la empresa ya que este le facilita a empleados dispositivos como herramientas de trabajo ya sea en comunicación, computacional, conferencias, y en capacitaciones....etc.; en este momento esta no cuenta con una herramienta automatizada que permita realizar la reservas y préstamos de los elementos que se administran por medio del departamento de TIC de la empresa.

Actualmente el proceso se lleva de forma semi-manual, es decir, se realizan las entregas, reservas y préstamos en una hoja de cálculo (Excel), con posibilidad de ser actualizada mediante la red, que cualquier desprevenido puede pensar en una solución óptima, pero que en realidad tiene sus múltiples problemas, especialmente por la imposibilidad de contar con esta herramienta en la Web.

Los empleados presentan muchas dificultades al momento de realizar préstamos o solicitudes de servicios en el departamento de TIC, donde el procedimiento es muy largo y tedioso al momento de proceder a recibir tales beneficios.

Uno de los problemas al momento de solicitar servicios es que la mayoría de veces se presentan simultáneas solicitudes y se crean filas en espera para poder hacer el pedido del dispositivo.

Además otro problema es que a veces las oficinas son cerradas por la no presencia de los empleados encargadas del manejo del departamento de TIC lo que imposibilita hacer el pedido del servicio.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿De qué manera el análisis, diseño e implementación de un prototipo de sistema de información podría mejorar y facilitar a los empleados los procesos de solicitud de servicios por internet al departamento de TIC de Palmaceite S.A.?

2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Qué ventajas traería la elaboración de una base de datos capaz de proporcionar el historial en las operaciones del departamento de TIC de Palmaceite S.A.?

¿Cómo la sistematización de los procesos del departamento de TIC de Palmaceite S.A. lograría generar mayores utilidades?

¿Cómo la sistematización de los procesos brindaría un mejor servicio a los empleados?

¿De qué forma convendría llevar los servicios prestados por el departamento de TIC Palmaceite SA en forma sistematizada?

4 OBJETIVOS.

4.1 OBETIVO GENERAL.

Desarrollar un prototipo de sistema de información Web para facilitar y mejorar los procesos de solicitud de servicios al departamento de TIC de Palmaceite S.A.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Construir una base de datos, para llevar el control de los servicios prestados por el departamento de TIC de Palmaceite S.A.
- Realizar página Web del departamento de TIC de Palmaceite S.A.
- Sistematizar los servicios prestados por el departamento TIC de Palmaceite S.A.
- Realizar un sistema de información que mantenga actualizado la entrada y salida de dispositivos del departamento de TIC de Palmaceite S.A.
- Evaluar y probar el sistema de información de solicitud de servicios al departamento de TIC de Palmaceite S.A. a través de Internet.

5 JUSTIFICACIÓN.

5.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.

La ingeniería de software ha tenido un gran avance en los últimos tiempos, fundamentalmente en el área comercial para la gestión de diversos procesos, poniendo en ventaja a aquellas empresas, organizacional, competitivamente, y en expectativa a aquellas que aún no han tomado la decisión.

Estas aplicaciones son denominadas software de gestión, las cuales integran en una sola aplicación un conjunto de utilidades que permiten agilizar la ejecución de distintos procesos importantes para la empresa o institución que lo aplica.

Estas ventajas justifican el desarrollo de este proyecto, y se verán fortalecidas en los siguientes puntos que hacen parte del mismo:

1. Una base de datos bien diseñada permite tener la información accesible en cualquier momento y en un tiempo mínimo, tener historiales e información que pueda ser útil en cierto momento.
2. Un sistema de información le da categoría a una empresa o institución y según sus utilidades grandes posibilidades competitivas.
3. Una página Web donde se muestre en cualquier momento los servicios prestados por el departamento de TIC, en que estados se encuentran sus dispositivos si están disponibles.
4. La aplicación en si ha de brindar a los empleados ahorro en tiempo y eficiencia en la prestación de los servicios del departamento de TIC.

5.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.

Para lograr los objetivos propuestos, se han utilizado técnicas de recolección de la información, aplicando encuestas y observación directa en Palmaceite S.A. que permite establecer como es el grado de satisfacción en la prestación de los servicios del departamento de TIC de Palmaceite S.A.

En base a las técnicas y herramientas de recolección de información se presenta un sistema de información web por medio del cual el usuario puede tener acceso a la información de forma ágil, organizada y coherente ya que este sistema de gestión va hacer fácil de interactuar debido a su desarrollo en un lenguaje de alto nivel.

5.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.

Si se tiene en cuenta que el principal patrimonio de una empresa se halla en la información, podemos evidenciar el riesgo que representa el hecho de que no se cuente con un mecanismo absolutamente confiable que además de almacenar toda la información de una empresa o institución, provea a la misma de herramientas poderosas que contribuyan a su desarrollo y correcta administración.

Para el desarrollo del sistema de información y el mejoramiento de las prestaciones de los servicios por Internet en el departamento de TIC de Palmaceite S.A, se desarrollarían las siguientes fases:

La ingeniería de la información que permitiría recoger la información de los procesos que se realizan para hacer solicitudes al departamento de Tic de Palmaceite SA.

La ingeniería de requisitos capaz de identificar los requerimientos y necesidades del cliente; y se procede a la identificación del dominio de datos, la funcionalidad y el comportamiento del software, se determina los requisitos mínimos de rendimiento y estado del sistema.

La fase del diseño es donde se hace la representación técnica del software, esto se hace a partir de modelos y diagramas de flujos que permiten representar los procesos por medio de modelos esquemáticos de los mismos.

La etapa de diseño que es la fase fundamental de la realización del software pues acá es donde se estructuraría la base de datos, la interfaz gráfica, el diseño procedimental y el diseño de los reportes. En el diseño de la base de datos se definirán las figuras, atributos y relaciones.

Luego en la fase de codificación se concluirá la etapa de desarrollo, para este proceso se requiere una buena elección del lenguaje de programación y una buena estrategia de desarrollo.

Las pruebas y validación del software son elementos fundamentales para el aseguramiento de la calidad del software.

La fase implementación y puesta en marcha comprende la instalación del software, migración de datos, creación de usuarios, capacitaciones y soporte técnico.

Por todo lo anterior es que se considera de absoluta y completa importancia la implementación de un **PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA FACILITAR Y MEJORAR LOS PROCESOS DE SOLICITUD DE SERVICIOS AL DEPARTAMENTO DE TIC DE PALMACEITE S.A.** que ayude a suplir algunas falencias presentes en la actualidad y que además, garantiza la seguridad de los datos y proporciona información veraz que permita a los empleados la toma de decisiones y la correcta administración de los recursos que a través del sistema de información puede ser fácil y rápidamente consultados.

Con esta propuesta se pretenderá solucionar el problema descrito anteriormente, ya que los sistemas de información proporcionan rapidez, solidez, seguridad y confianza en el procesamiento y resguardo de la información.

Podemos recalcar que el presente sistema de información es la mejor opción para el departamento de TIC puesto que cubriría las necesidades y es exclusivo para ellos, toda vez

que cuenten con los equipos de hardware necesarios. Y como es un proyecto de la empresa las licencias de software hacen parte de Palmaceite SA cuyos gastos se ahorraría, además de que el análisis, desarrollo e implementación de este sistema de información me permitirá optar el título Especialista en Desarrollo de Software.

6 ALCANCES Y LIMITACIONES

6.1 ALCANCES.

El alcance de la realización de este proyecto es llegar a realizar un sistema de información Web para el departamento de TIC de Palmaceite SA, pero esto conlleva unas actividades como las siguientes:

- Efectuar una encuesta para recolectar información y que esta nos sirva como base para sustentar el inicio de un proyecto con una necesidad en común compartida por los empleados.
- Realizar una entrevista a los administradores del departamento de TIC de la empresa para después de un análisis exhaustivo de esta recolectar requisitos para desarrollar el software deseado.
- Determinar los requisitos del software.
- Formalizar el diseño completo del software (base de datos, página Web, reportes...etc.).
- Desarrollar y codificar el software.
- Realizar un análisis completo del software para detectar errores a tiempo y corregirlos.
- Implantar y evaluar el software.

6.2 LIMITACIONES.

Como todo proyecto a desarrollar siempre se presenta unas limitaciones y entre las que posee este proyecto tenemos:

- La investigación dirigida se limita solamente al departamento de TIC de Palmaceite SA.
- El presente proyecto de investigación dirigida en el tiempo sólo alcanza o comprende, 4 meses aproximadamente.
- El personal se limita a los empleados de Palmaceite S.A.

7 MARCO REFERENCIAL.

7.1 MARCO TEÓRICO.

Actualmente los programas de computador (software) son el transporte que nos lleva a la toma de decisiones comerciales. Sirven como base de investigaciones y de resolución de problemas de ingeniería. Es el factor clave que diferencia los productos y servicios modernos.

(Pressman, 2002) Está inmerso en sistemas de todo tipo: de transportes, médicos, productos de oficina, de telecomunicaciones, militares, procesos industriales, etc., la lista es casi interminable. A medida que transcurre el siglo XXI, será uno de los pilares que conduzca a grandes cambios, desde la educación elemental hasta la ingeniería genética.

Como puede notarse, en nuestros días el software desempeña dos objetivos muy claros. Es un producto y el transporte para hacer entrega de un producto, es decir, es un beneficio para las empresas siendo a la vez el medio para lograr este beneficio deseado. Como producto, hace entrega de la potencia del hardware, en este entorno el software es un transformador de información, produciendo, gestionando, adquiriendo, modificando, mostrando o transmitiendo información. Como transporte, el software actúa como la base de control de la computadora, la comunicación de información, y la creación y control de otros programas (herramientas de software y entornos).

El software es el elemento lógico del sistema, a diferencia del hardware que es el elemento físico, y presenta las siguientes características:

- Se desarrolla no se fabrica en un sentido clásico.
- No se estropea, se deteriora hasta la obsolescencia.

(Peinado Gil, 2008) La reutilización es una característica importante para un componente de software de alta calidad. Los componentes de software se construyen mediante un lenguaje de programación que tiene un vocabulario limitado, una gramática definida explícitamente y reglas bien formadas de sintaxis y semántica. En el nivel más bajo el lenguaje refleja el conjunto de instrucciones del hardware, en el nivel medio los lenguajes de programación tales como Ada, C, Smalltalk, se utilizan para crear una descripción procedimental del programa, en el nivel más alto el lenguaje utiliza iconos gráficos u otra simbología para representar los requisitos de una solución.

El software puede aplicarse en cualquier situación en la que se haya definido previamente un conjunto específico de pasos procedimentales. El contenido y determinismo de la información son factores importantes a considerar para determinar la naturaleza de una aplicación de software.

La ingeniería del software es un enfoque sistemático del desarrollo, operación, mantenimiento y retiro del software que en palabras más sencillas, se considera que la ingeniería de software es la rama de la ingeniería que aplica los principios de la ciencia de la computación y las matemáticas para lograr soluciones costo _ efectivas a los problemas de desarrollo de software, es decir, permite elaborar consistentemente productos correctos, utilizables y costo _ efectivos.

Nos apoyamos en la ingeniería de software porque es la base fundamental para la consecución de nuestro objetivo, dentro de la ingeniería de software encontramos unas etapas importantes en la realización del sistema de información como son:

El proceso de desarrollo de software es aquel en que las necesidades del usuario son traducidas en requerimientos de software, estos requerimientos transformados en diseño y el diseño implementado en código, el código es probado documentado y certificado para uso operativo.

Para el área de sistemas de Palmaceite S.A. es de suma importancia la utilización de una base de datos ya que por medio de esta vamos a conseguir una integridad en toda la

información que se genere, dicha información la podemos tener actualizada, almacenada para que en el momento que se necesite la tengamos en forma breve. Otro aspecto que es importante es la seguridad que nos brinda una base de datos para que personas ajenas a la información no tengan acceso a ella.

El primer paso en el diseño de una base datos es la producción del esquema conceptual. Normalmente, se construyen varios esquemas conceptuales, cada uno para representar las distintas visiones que los usuarios tienen de la información. Cada una de estas visiones suelen corresponder a las diferentes áreas funcionales del departamento.

Estas visiones de la información, denominadas vistas, se pueden identificar de varias formas. Una de las opciones que mejor se adapta a este proyecto es las entrevistas a los usuarios y administradores, inspeccionar los procedimientos, y también observar el funcionamiento del departamento de TIC de Palmaceite S.A.

Cada uno de estos esquemas se compone de entidades, relaciones, atributos, dominios de atributos. La confiabilidad de software significa que un programa particular debe de seguir funcionando en la presencia de errores. Así como los sistemas llegan a ser cada vez más complejos, aumenta la probabilidad de errores. Como indicamos, es increíble demostrar que un sistema es 100% seguro. Aunque casi todo software tenga errores, la mayoría de los errores nunca serán revelados bajo circunstancias normales. Un atacante busca esta debilidad para atacar un sistema.

Para cualquier desarrollador de software, la elección de las herramientas adecuadas es un tema muy delicado e importante, pues para lograr un desarrollo de calidad requerimos de herramientas de gran calidad, eficiencia, facilidad de uso y poder.

El análisis y diseño de aplicaciones computacionales y sistemas de información no se limita solamente al uso de lenguajes de programación de uso general, sino que hay otras muchas herramientas y aplicaciones de software inevitables para esto, que ayudan al programador desde la concepción hasta la fase final del desarrollo de un proyecto de software.

Existen varios enfoques para el análisis y diseño de sistemas, a saber: el modelo clásico, el modelo semiestructurado, el modelo estructurado, el modelo espiral y el modelo prototipo. Se ha optado por emplear el modelo espiral, puesto que ha sido desarrollado para cubrir las mejores características tanto del ciclo de vida clásico, como de la creación de prototipos, añadiendo al mismo tiempo un nuevo elemento: el análisis de riesgo. El modelo representado mediante la espiral se compone de cuatro actividades principales: planificación, análisis de riesgo, ingeniería y evaluación del cliente.

Se utilizara el lenguaje unificado de modelado UML, como una notación para documentar las fases de análisis y diseño, UML es un lenguaje de modelado orientado a objetos y no un método o un proceso de desarrollo de software.

UML es un lenguaje usado para especificar, visualizar y documentar los componentes de un sistema en desarrollo orientado a objetos. UML ha sido desarrollado con el propósito de ser útil para modelar diferentes sistemas: de información, técnicos, empotrados de tiempo real, distribuidos; y no solo es útil para la programación sino también para negocios, es decir, los procesos y procedimientos que establecen el funcionamiento de una empresa.

En lo que corresponde al desarrollo de programas, posee elementos gráficos para soportar la captura de requisitos, el análisis, el diseño, la implementación, y las pruebas. Sin embargo no hay que olvidar que UML es una notación y no un proceso/método, es decir, es un herramienta útil para representar los modelos del sistema en desarrollo, no ofrece ningún tipo de guía o criterios acerca de cómo obtener esos modelos.

La descripción de los sistemas se realiza en UML a través de vistas, las cuales a su vez están integradas por diagramas. Es necesario utilizar conjuntos separados de diagramas y vistas para representar proyecciones del sistema relacionadas con aspectos particulares funcionales y no funcionales.

Vista de Casos de Uso

Es el hilo conductor de todo el proceso de desarrollo, pese a que es la única que no describe aspectos de la construcción del sistema sino de su comportamiento.

La vista de casos de uso muestra la funcionalidad del sistema, tal como es percibida por actores externos.

Utiliza los siguientes diagramas:

- Diagramas de casos de uso.
- Diagramas de actividad (opcional).

Vista Lógica

Muestra el diseño de la funcionalidad del sistema en sus dos aspectos esenciales: su estructura, es decir, los componentes que la integran, y su comportamiento, expresado en términos de la dinámica de interacción de dichos componentes.

Consta de los siguientes diagramas:

Para la descripción de la estructura:

- Diagramas de clases y objetos (opcional).

Para la descripción del comportamiento:

- Diagramas de estado, secuencia, colaboración y actividad (opcional).

Vista de Componentes

Mediante la vista de componentes se muestra la organización del código y demás archivos que hacen parte del sistema, tanto los que han sido desarrollados (programa fuente, ejecutables, etc.) como los que han sido adquiridos (bibliotecas de funciones o de servicios, componentes reutilizados, etc.); además, muestra también las relaciones de dependencia que existen entre ellos. Consiste en el diagrama de componentes.

Vista de Implantación

Muestra la implantación del sistema en la arquitectura física, indicando donde se localizan los ejecutables del sistema y como se comunican entre si. Para ello, se utiliza una descripción de los nodos del sistema, que son los computadores donde se ejecuta, y los dispositivos periféricos relevantes. Consiste en el diagrama de implantación. Este es el único diagrama UML que representa los dispositivos físicos utilizados por la aplicación desarrollada.

Tras el desarrollo de las primeras computadoras surgió la necesidad de programarlas para que realizaran las tareas deseadas.

Los lenguajes más primitivos fueron los denominados lenguajes máquina. Como el hardware se desarrolla antes que el software, estos lenguajes se basaban en el hardware, con lo que cada máquina tenía su propio lenguaje y por ello la programación era un trabajo muy costoso, valido sólo para esa máquina en concreto.

El primer avance fue el desarrollo de las primeras herramientas automáticas generadoras de código fuente. Pero con el permanente desarrollo de computadoras, y el aumento de complejidad de tareas, surgieron a partir de los años 50 los primeros lenguajes de programación de alto nivel.

Con la aparición de los distintos lenguajes, solían aparecer diferentes versiones de un mismo lenguaje, por lo que surgió la necesidad de estandarizarlos para que fueran más universales. Las organizaciones que se encargan de regularizar los lenguajes son: ISO (Organización de Normas Internacionales) y ANSI (Instituto de las Normas Americanas).

Los lenguajes de programación son herramientas que nos permiten crear programas y software. Entre ellos tenemos Pascal, Java, Delphi, Visual Basic, etc.

(Quirós, 2004) Visual Basic .NET es la herramienta que se utilizara para la creación de la aplicación. Visual Basic .NET nos brinda la capacidad de utilizar controles visuales integrando imágenes y multimedia generando de esta manera librerías dinámicas adecuándose a nuestro sistema de gestión aportando un mayor ahorro en

decenas, aún en miles de líneas de código fuente dentro de la estructura lógica de la programación. Además brinda la oportunidad de dividir un programa grande en un conjunto de subprogramas o funciones más pequeñas que son llamadas al programa principal; estas a su vez llaman a otras funciones más específicas y así sucesivamente.

La división de un programa en unidades más pequeñas presenta las siguientes ventajas:

1. Modularización. Cada función tiene una misión concreta y puede ser desarrollada y comprobada por separado.
2. Ahorro de memoria y tiempo de desarrollo. En la medida en que una misma función es reutilizada, el total de líneas de código fuente del programa es mucho menor, y también lo hace proporcionalmente la probabilidad de introducir errores en el programa.
3. Independencia de datos y ocultamiento de información. Una función es capaz de conservar una gran independencia con el resto del programa, salvaguardando sus propios datos y definiendo claramente la interfaz con la función que la ha llamado y con las funciones a las que llama, y no teniendo ninguna posibilidad de acceso a la información que no le compete.

7.2 MARCO CONCEPTUAL.

Administrador de base de datos (DBA): Es la persona o equipo de personas profesionales responsables del control y manejo del sistema de base de datos, generalmente tienen experiencia en DBMS.

Aplicación: Los formularios e informes con los que interactúa el usuario.

Archivos de datos: En él se encuentran almacenados físicamente los datos de una organización.

Asociación: Una relación establecida entre dos o más empleados.

Atributo: Es una característica de interés o un hecho sobre una entidad o sobre una relación. Los atributos representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones.

Base de datos: Es una colección de archivos interrelacionados, son creados con un DBMS. El contenido de una base de datos engloba a la información concerniente de una organización, de tal manera que los datos estén disponibles para los usuarios.

Compilador DDL: Convierte las proposiciones DDL en un conjunto de tablas que contiene meta datos, estas se almacenan en el diccionario de datos.

Diccionario de datos: Contiene la información referente a la estructura de la base de datos.

Elementos de un sistema de información: Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Estos elementos son de naturaleza diversa y normalmente incluyen:

El equipo computacional, es decir, el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. Lo constituyen las computadoras y el equipo periférico que puede conectarse a ellas.

El recurso humano que interactúe con el sistema de información el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, alimentándolo con datos o utilizando los resultados que genere.

Esquema: La disposición física de las tablas en un sistema de base de datos.

Entidad: Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el que se recoge información.

Esquema de base de datos: Es la estructura por la que está formada la base de datos, se especifica por medio de un conjunto de definiciones que se expresa mediante un lenguaje de definición de datos (DDL).

Estructura general del sistema: Un sistema de base de datos se encuentra dividido en módulos cada uno de los cuales controla una parte de la responsabilidad total del sistema.

Extracto de datos: Es una copia de toda o una porción de la base de datos maestra. No se permite la actualización.

Gestor de archivos: Gestiona la asignación del espacio en la memoria del disco y de las estructura de datos usadas para representar la información.

Índices: Permiten un rápido acceso a registros que contienen valores específicos.

Integridad de datos: Las reglas utilizadas por una base de datos para asegurar si los datos son correctos.

Manejador de base de datos: Sirve de interfaz entre los datos y los programas de aplicación.

Partición de datos: Es una segmentación de la base de datos maestra. Es útil cuando los datos se pueden fragmentar fácilmente y actualizarse en un sitio local con cambios frecuentes.

Procesador de consultas: Traduce las proposiciones en lenguaje de consultas a instrucciones de bajo nivel. Además convierte la solicitud del usuario en una forma más eficiente.

Registro: Representación física de una tupla.

Redundancia: Se da cuando no se controla detalladamente el almacenamiento, originando un duplicado de información, además puede originar la inconsistencia de datos.

Réplica de datos: Es un fragmento de la base de datos maestra que se puede actualizar.

Tabla: Una ejemplificación física de una relación en el esquema de la base de datos.

Tupla: Una fila en una relación.

7.3 MARCO CONTEXTUAL.

Actualmente el departamento de TIC de Palmaceite S.A. no cuenta con una herramienta automatizada que le permita a los empleados obtener de una manera más fácil, sencilla, rápida y menos tediosa los servicios que presta dicha área.

La realización de este proyecto que tiene como objetivo un sistema de información Web para mejorar los servicios prestados por el departamento de TIC trae consigo muchos beneficios y entre ellos tenemos:

- Presencia y disponibilidad constante del departamento de TIC.
- Costos mínimos debido a que un sitio Web reduce los costos de publicidad, imprenta y comunicaciones, entre otros ya que el website es económico, dinámico y se actualiza fácilmente.

Además en los últimos años se ha notado la rápida evolución de la tecnología y la aplicación de esta en las diferentes compañías para obtener mejores resultados, y Palmaceite S.A. no es la excepción, emplear un sistema de información Web nos llevaría a recibir beneficios prestados por la compañía con mayor efectividad y rapidez y como consecuencia de esta mayor satisfacción para los usuarios, en este caso, empleados.

8 METODOLOGÍA DEL PROYECTO.

8.1 ÁREA DE CONOCIMIENTO.

Ingeniería de Sistemas.

8.2 ÁREA TEMÁTICA.

Sistemas Administradores de Base de Datos orientados a Software de Gestión.

8.3 TEMA.

El tema a desarrollar en el siguiente proyecto está incluido dentro de los SISTEMAS DE INFORMACIÓN, los cuales hacen parte del área de la INGENIERÍA DE SOFTWARE.

8.4 TÍTULO DEL PROYECTO.

PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA FACILITAR Y MEJORAR LOS PROCESOS DE SOLICITUD DE SERVICIOS AL DEPARTAMENTO DE TIC DE PALMACEITE S.A.

8.5 ÁREA DE INVESTIGACIÓN.

El desarrollo y la optimización de las funciones administrativas como medio de promover la ampliación y prestigio de las empresas.

8.6 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.

La investigación para realizar el software está enmarcado en la línea de la sistemas de información capaz de lograr el desarrollo de una aplicación permitiendo llegar a la consecución de técnicas que soporten los procesos involucrando factores críticos durante las etapas de análisis, diseño, codificación e implementación del software.

8.7 LÍNEA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN.

Para desarrollar el proyecto se utilizara el lenguaje de interfaz gráfica como él es Visual Basic .NET, el cual es un lenguaje poderoso y que utiliza una técnica de programación orientada a objetos.

Visual Basic .NET incorpora un modelo completo de programación orientada a objetos, incluyendo encapsulación, herencia y polimorfismo.

Para el diseño e implementación de la base de datos utilizaremos el motor de base de datos SQLSERVER.

8.8 TIPO DE ESTUDIO.

Para la realización del proyecto, el tipo de estudio que más se ajusta es el de tipo aplicado, ya que el proyecto es práctico y se realiza de forma modular que llevaran al cumplimiento del objetivo general, que es el desarrollo de un sistema de información Web para facilitar y mejorar los procesos de solicitud de servicios al departamento de TIC de Palmaceite S.A.

8.9 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

Para la ejecución del proyecto se partió de las necesidades generales y especificaciones del departamento de TIC de Palmaceite S.A. y con base en este análisis se establecieron los requerimientos particulares, por esto el método de investigación seguido es el deductivo.

8.10 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS.

8.10.1 Técnicas.

➤ Técnicas Primarias.

- Observación Directa.**

Para tener un conocimiento más amplio de las funciones realizadas por el departamento de TIC de Palmaceite S.A. como medio para adquirir herramientas que permitan realizar un

estudio profundo y confiable y emitir juicios que permitan el mejoramiento de esta, se ha utilizado el método de observación directa.

- **Entrevista.**

Para profundizar en la investigación se diseñó un formato de entrevistas, para la recolección de las opiniones y expectativas del usuario final al comienzo del proceso, y encaminar las labores de prueba del sistema con el fin de lograr el objetivo propuesto para esta etapa y detectar el mayor número de fallas en el procesamiento de la información, para asegurar la calidad, confiabilidad y seguridad del proyecto.

➤ **Fuentes Secundarias.**

- **Fichas bibliográficas.**

Fueron consultadas las siguientes fuentes bibliográficas cuyas fichas se relacionan así:

<http://www.interbase.com>

<http://dtm.unicauca.edu.co/pregrado/proy-inv.html>

http://dei.inf.uc3m.es/docencia/p_s_ciclo/tdp/curso020/web.html

3.1.1 Instrumentos.

- **Planificación.**

La descripción detallada y secuencial de las actividades a realizar para llevar a cabo y lograr los objetivos del proyecto se describen de manera secuencial. A continuación se detallara la panificación del proyecto.

- ✓ Recolección de información.
- ✓ Observación de la funcionalidad de los procesos de almacén y reserva.
- ✓ Encuestas y entrevistas.

- ✓ Determinación de los requerimientos de software y hardware.
- ✓ Identificación de los factores claves de éxito.
- ✓ Diseño del sistema de base de datos.
- ✓ Elaboración de la base de datos.
- ✓ Migración de datos para la base de datos.
- ✓ Elaboración de la página Web.
- ✓ Montaje de la base de datos.
- ✓ Generación de reportes de la base de datos
- ✓ Detección de errores y correcciones.
- ✓ Entrega final del software (puesta en marcha y evaluación).

8.11 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO.

8.11.1 Delimitación del problema.

El proyecto de investigación está enfocado alrededor de los planes de desarrollo y progreso del departamento de TIC de Palmaceite S.A. que contempla la búsqueda de la eficiencia, optimización y seguridad de los procedimientos y eliminar los inconvenientes que se presente en la actualidad en el procesamiento y almacenamiento de la información.

8.11.2 Delimitación del espacio.

Desde un punto de vista de espacio, el proyecto de investigación abarca cuatro fases: el análisis de requerimientos, cuyo límite espacial está dado por las visitas a las instalaciones del departamento de TIC de Palmaceite S.A., durante esta etapa se recopila información general.

Los servicios que prestan, los procesos que en ella tiene lugar y el manejo que se la da a la información. La segunda etapa que corresponde al diseño no tiene limitaciones de espacio.

La tercera etapa corresponde al desarrollo o codificación y al igual que el diseño no presenta limitaciones en cuanto se refiere a espacio; y por último la etapa de puesta en marcha y evaluación que tendrán lugar en el departamento de TIC de Palmaceite S.A.

8.11.3 Delimitación del tiempo.

El tiempo esta planificado para realizarlo en 4 meses aproximadamente, teniendo como fecha de terminación el mes de febrero del 2014. Se ha proyectado realizar las etapas de análisis, diseño, desarrollo o codificación, puesta en marcha y evaluación.

8.11.4 Delimitación tecnológica.

Para el desarrollo y puesta en marcha del sistema se requiere algunos recursos como lo son Hardware y Software y soporte técnico el cual es suministrado por Palmaceite S.A. y deben ser ubicados en los sitios de trabajo. Los requerimientos mínimos son:

1 Computador con una memoria de 4 GB de RAM.

1 Processador Intel core i3 a 2.8 GB como mínimo.

1 Disco Duro de 900 GB como mínimo.

1 Teclado para computador.

1 Mouse para computador.

9 INGENIERÍA DE LA INFORMACIÓN

9.1 CONOCIMIENTOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

Reseña histórica.

PALMACEITE S.A., es una empresa agroindustrial dedicada a la extracción y comercialización de aceite crudo de palma y los demás subproductos derivados de dicha actividad. Para el desarrollo de sus procesos productivos PALMACEITE S.A., utiliza como materia prima el fruto de la palma aceitera el cual obtiene en su totalidad de la compra, ya que no posee plantaciones propias, correspondiendo el 97% de dicha fruta a plantaciones de sus accionistas.

La empresa fue constituida el 3 de Marzo de 2005, proviniendo de la idea de varios cultivadores de la palma aceitera en donde el principal objetivo era lograr la tecnificación de la actividad agronómica que inicialmente desarrollaban.

Esta sociedad se encuentra constituida de la siguiente manera:

50% Aceites S.A.

50% Socios proveedores de fruta, actualmente son 134

PALMACEITE S.A., tiene como órganos directivos: Una asamblea de accionistas, una junta directiva conformada por seis (6) miembros principales, seis (6) suplentes y un gerente general. A la organización la conforman seis (6) departamentos principales en donde se distribuye todo el personal las cuales son: Administrativo y financiero, sistemas, comercial, alianzas, planta de beneficio y agronómico.

9.2 MISIÓN Y VISIÓN CORPORATIVA

Misión.

PALMACEITE S.A. es una empresa agroindustrial dedicada a la extracción y comercialización del aceite de palma, con tecnología de punta y enfocada a ofrecer un producto de la mejor calidad, que nos permita ser líderes y tener una participación importante en el mercado, que satisfaga las necesidades de nuestros clientes, para obtener una alta rentabilidad para los accionistas, protegiendo el medio ambiente y apoyando el bienestar de nuestros empleados y de la comunidad

Visión.

Posicionarnos en el mediano plazo como la mejor empresa dedicada a la extracción y comercialización del aceite de palma y almendra, competitiva a nivel nacional e internacional, mejorando permanentemente nuestros productos, para ofrecerlos a los clientes, con la mejor calidad, con talento humano comprometido y socialmente responsable.

Valores Organizacionales

- Honestidad
- Responsabilidad
- Lealtad
- Pro actividad

Alcances

El sistema de gestión de calidad desarrollado dentro de Palmaceite S.A. aplica a los procesos de producción, venta y despacho de aceite crudo de palma. Así mismo, incluye la prestación del servicio de asistencia técnica integral a las plantaciones de palma de aceite y terceros.

Política de Calidad

En PALMACEITE S.A nos dedicamos a la extracción y comercialización del aceite crudo de palma aceitera comprometida con la satisfacción del cliente, buscando la excelencia de

nuestros productos, el cumplimiento de los objetivos de calidad, mediante la mejora continua en todos los procesos.

Los empleados de PALMACEITE S.A., estamos dedicados a proporcionar productos de calidad, orientando nuestra labor hacia:

La mejora continua de nuestros procesos.

La excelencia de nuestros productos.

La satisfacción del cliente.

La seguridad del talento humano.

El cuidado del medio ambiente.

La responsabilidad social y ambiental

9.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

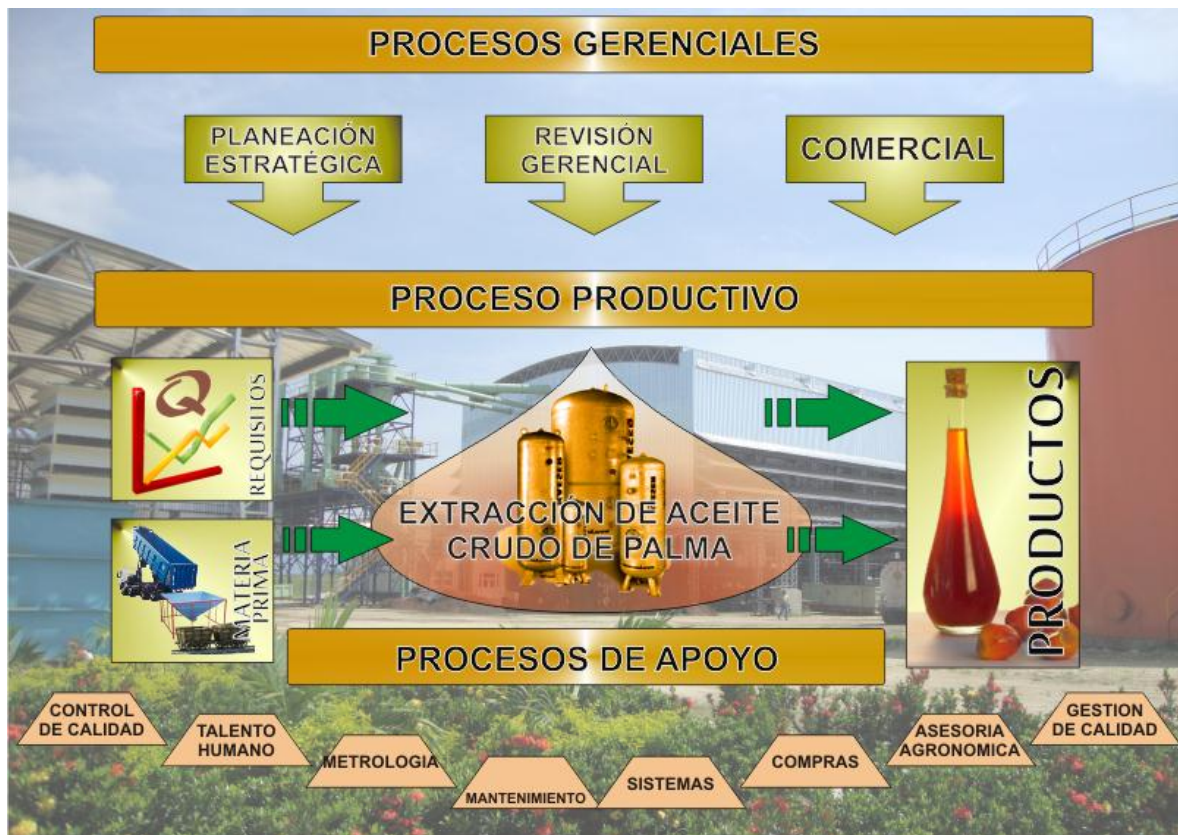


Figura 1. Estructura organizacional de Palmaceite S.A.

10 ANÁLISIS Y REQUERIMIENTOS.

Como en todo proyecto de software que generara un producto final y para lograr los objetivos deseados propuestos se debe utilizar alguna metodología de desarrollo de software que facilite la ejecución del trabajo, nosotros utilizamos una metodología orientada objetos y entre estas RUP que es la que más se adapta al nuestro ya que es iterativo e incremental, igual que el modelo en espiral.

Al ser iterativo, RUP promueve que se minimice el riesgo de obtención de un mal producto (o un producto no deseado) porque el sistema puede validarse con el cliente en cada iteración. De esta forma se potencia la robustez del producto y se incluye un marco en el que el problema de tener que gestionar requisitos incompletos, que es bastante frecuente, sea fácil de llevar.

La realización de las cuatro fases de RUP produce una generación del producto. Cada fase tiene una o más iteraciones de todos los flujos y finaliza en un hito. Al finalizar cada fase, en estos hitos ha de cumplirse que:

- Fase de Inicio: se comprende el problema y se determina su ámbito.
- Fase de Elaboración: se capturan los requisitos y se produce un prototipo.
- Fase de Construcción: se realiza el diseño e implementación, terminando una versión beta del producto.
- Fase de Transición: se suministra el producto final.

RUP es suficientemente genérico para simular fácilmente cualquiera de los ciclos de vida clásicos. Se puede configurar cambiando el número de iteraciones, el ciclo de vida empleado y seleccionando qué esfuerzo queremos dedicar en cada actividad.

10.1.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.

El departamento de TIC de Palmaceite S.A. es un departamento muy importante para la compañía ya que este le facilita a los empleados servicios de ayuda para apoyo ya sea en conferencias, soporte técnico, capacitaciones y equipos....etc.; en este momento esta no cuenta con una herramienta automatizada que permita realizar solicitudes y préstamo de los elementos que administran la oficina de sistemas, por medio del departamento de TIC.

Actualmente el proceso se lleva de forma semi-manual, es decir, se realizan las solicitudes y préstamos en una hoja de cálculo (Excel), con posibilidad de ser actualizada mediante la red, que cualquier desprevenido puede pensar en una solución óptima, pero que en realidad tiene sus múltiples problemas, especialmente por la imposibilidad de contar con esta herramienta en la Web.

Los empleados presentan muchas dificultades al momento de realizar préstamos o solicitudes de servicios en el departamento de TIC, donde el procedimiento es muy largo y tedioso al momento de proceder a recibir tales beneficios.

Uno de los problemas al momento de solicitar servicios es que la mayoría de veces se presentan muchas solicitudes simultáneas y la ocupación del recurso humano del departamento no da abasto.

Además otro problema es que a veces las oficinas son cerradas en horas de la mañana y tarde por la no presencia de las personas encargadas lo que imposibilita hacer el pedido del servicio.

10.1.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

En el departamento de TIC de Palmaceite S.A., los procesos que allí se manejan se realizan de manera semi-manual lo que trae consigo muchos problemas que son habituales cuando la información no se lleva de manera correcta ya que no es guardada en un sistema que administre datos de manera eficaz y concisa.

La información por lo general no está actualizada en tiempo real y no siempre se encuentra completa.

Algunos datos muchas veces se encuentran repetidos, por ejemplo un usuario que está registrado anteriormente se puede volver a ingresar como nuevo. Y en cualquier organización la información es vital y si no es vigente no es muy útil.

En el caso de equipos la dificultad es que no se lleva un control exacto diario de los productos que están en servicio y esto incide en determinado momento que equipos producto este agotado y tal vez se reserve para una misma hora y fecha de otro beneficiario.

Además como todo se maneja de manera semi-manual en el momento de realizar un inventario o informe el tema se complica ya que es un poco tedioso el estar confrontando las hojas de cálculo Excel con la mercancía existente, y que por tanto esto genera que la información no está actualizada en su debido instante para ser entregado.

Por todos estos problemas es que nos vemos en la necesidad de realizar dicho proyecto que mejoraría los procesos que se controlan en este departamento de la empresa a través de un medio muy utilizado a nivel mundial como lo es el Internet.

10.1.3 REQUERIMIENTOS DEL NUEVO SISTEMA.

10.2 REQUERIMIENTOS DEL USUARIO.

Se hace necesario que podamos poner en práctica todo lo aprendido en nuestra especialización, sin lugar a dudas debemos acudir a la ingeniería de software y lo que ella pueda aportar en el desarrollo de un sistema de información de gestión.

Cuando hablamos de la ingeniería de software se refiere al establecimiento y uso de principios robustos de ingeniería para la producción de software, procurando producir un software de calidad que cumpla en el diseño del software, debe contar con:

- Ingeniería de Software y Diseño de Software.
- Factores de calidad.
- El desarrollo orientado a objetos.

Para todo estudiante, es de vital importancia ver reflejados sus procesos de enseñanza a lo largo de sus estudios, en la práctica del diario vivir y es así como logra aplicar los procedimientos, evaluación de modelos de sistemas y software que para el campo laboral obtiene excelentes resultados que al verse implementados y puestos en marchas se convierte en nuestra realización como ingenieros de sistemas.

De esta forma ayuda a contribuir en la evolución y eficacia del desarrollo laboral de cualquier empresa, teniendo en cuenta que la sistematización se ha convertido en los últimos años como uno de los procesos más ágiles, eficaces y seguros para el mundo de los negocios.

Por todo lo anterior nuestra decisión de implementar un sistema de información de gestión Web para mejorar los procesos de servicios prestados por Internet del departamento de TIC de Palmaceite S.A.

Actualmente el proceso se lleva de forma semi-manual, es decir, se realizan las solicitudes en una hoja de cálculo (Excel), con posibilidad de ser actualizada mediante la intranet, toda esta información previamente consignada en el planteamiento del problema se obtuvo gracias a la observación directa, así como también con encuestas y entrevistas al personal que labora allí.

Nuestra propuesta es mejorar estos procesos con la implementación de un software o sistema de información que contribuya a una optimización y eficacia en prestación de los servicios

que ofrece las oficinas de sistemas mediante el departamento de TIC, así también el mejoramiento en el flujo de datos de las solicitudes.

Cada uno de los aspectos tratados en nuestro software presenta su debido diseño de flujos y procesos con datos minuciosamente organizados y planteados en un sistema de información de gestión adaptable a los requerimientos del departamento de TIC que proporcionara las restricciones de seguridad evitando que personas ajenas puedan vulnerarlo.

Con la implementación de nuestro sistema de información, este ayudara a mejorar los procesos de solicitudes de servicio por Internet pretendiendo cubrir todas las falencias y necesidades para que la información pueda hacerse forma clara, organizada, segura, flexible a los cambios administrativos y del sistema.

En fin, son muchos los alcances que un sistema de información puede ofrecerle a un cliente pero en nuestro restringimos el software al manejo de equipos y elaboración de solicitudes por Internet, teniendo en cuenta cada uno de los requisitos del departamento de TIC como organización, confiabilidad, seguridad flexibilidad y ahorro de tiempo.

10.2.1 Especificación de requisitos.

Generalidades. Actualmente el departamento de TIC de Palmaceite S.A. no cuenta con una aplicación que le permita almacenar los usuarios, que las reservas sean más accesibles por los empleados como lo es a través de Internet, donde pueda almacenar de una forma más segura la información cuando se presta un servicio.

Referencias del sistema. Sistema de información Web para facilitar y mejorar los procesos de solicitud de servicios al departamento de TIC de Palmaceite SA.

10.2.2 Referencia funcional.

En nuestro entrenamiento universitario como especialistas de desarrollo de software hallamos la forma de aplicar los conocimientos a través de la ingeniería de software y lo que esta pueda aportar en el desarrollo de un sistema de información de gestión.

En la actualidad la información fluye de manera semi-manual razón por la cual optamos en la realización de un sistema de información que manejará los procesos por Internet.

El proceso de solicitud de un servicio del departamento de TIC se realiza yendo el usuario a la oficina de sistemas donde se encuentra por lo menos una de las personas encargadas, allí este le pide los datos personales como nombre, apellidos, además su cedula, que necesita e inclusive la fecha para cuando lo necesita (día y hora), todo esto siempre y cuando hayan servicios disponibles.

Además el almacenamiento de los equipos se maneja de manera parecida al proceso de reservación en una hoja de Excel se hace como si fuera una base de datos donde se guarda el nombre de los equipos, la cantidad, el estado de los mismos y una observación si es que existe.

Con el sistema de información que deseamos implementar en este departamento la información va fluir de manera óptima, más segura y confiable ya que tenemos centralizados todos los procesos importantes como lo son equipos y personal disponible por Internet.

Un aspecto importante es que se va a tener seguridad en los datos y para tener acceso al sistema se debe tener una clave y restricciones a cada usuario.

- **Requerimientos funcionales.** Con el propósito de facilitar la gestión de requisitos se ha preferido describirlos cada uno en los siguientes formatos:

Por medio de las siguientes tablas le hacemos ver los requerimientos funcionales del sistema de información:

Identificador: 1.	Nombre: Buscar equipo
Prioridad: Media	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador).	
Entrada: idEquipo	Salida: Búsqueda exitosa
Manejo de situaciones anormales: Ninguna.	

Tabla 1. Buscar Equipos

Identificador: 2.	Nombre: Consultar salas de audiovisuales.
Prioridad: Alta	Crítico: Si
Actores: Usuario (Administrador).	
Entrada: idEquipo	Salida: Consulta
Observación: Las consultas se mostraran dependiendo del pedido del usuario ya sea diaria, mensual o semestral mente.	
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 2. Consultar Equipos

Identificador: 3.	Nombre: Generar reportes de equipos
Prioridad: Media.	Crítico: No
Actores: Usuario (Administrador)	
Entrada: idEquipo	Salida: Reporte.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 3. Generar reportes Equipos

Identificador: 4.	Nombre: Administrar equipos
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador).	
Entrada: idEquipo, nombreEquipo	Salida: Registro o actualización o eliminación exitosa.
Observación: La administración se refiere al registro, actualización y eliminación.	
Manejo de situaciones anormales: Ninguna.	

Tabla 4. Administrar equipos

Identificador: 5	Nombre: Buscar estado de equipo
-------------------------	--

Prioridad: Media	Crítico: No.
Actores: Usuario (empleados)	
Entrada: idEquipo	Salida: Búsqueda exitosa.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna.	

Tabla 5. Buscar estado de equipos

Identificador: 6	Nombre: Consultar estado de sala audiovisual.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (empleados)	
Entrada: idEquipo	Salida: Consulta.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 6. Consultar estado de equipos

Identificador: 7.	Nombre: Solicitar servicio.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (empleados)	
Entrada: idUsuario, idEquipo, fecha, fechaNecesidad, fechaFinalNecesidad	Salida: Solicitud exitosa.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna.	

Tabla 7. Solicitar préstamo.

Identificador: 8.	Nombre: Administrar usuarios.
Prioridad: Alta.	Crítico: Si.
Actores: Usuario (Administrador)	
Entrada: idUsuario, contraseña	Salida: Registro o actualización o eliminación exitosa.
Observación: La administración se refiere al registro, actualización y eliminación.	
Manejo de situaciones anormales: Ninguna.	

Tabla 8. Administrar usuarios.

Identificador: 9.	Nombre: Buscar usuario.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador, Empleado).	
Entrada: idUsuario, descripcionUsuario.	Salida: Búsqueda exitosa.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna.	

Tabla 9. Buscar usuario

Identificador: 10	Nombre: Generar reportes de usuarios.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador).	
Entrada: idUsuario.	Salida: Reporte.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna.	

Tabla 10. Generar reportes de usuarios.

Identificador: 11.	Nombre: Seguridad de acceso.
Prioridad: Alta.	Crítico: Si.
Actores: Usuario (Administrador, Empleado).	
Entrada: idUsuario, Contraseña.	Salida: Usuario y contraseña correctos.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna.	

Tabla 11. Seguridad de acceso

Identificador: 12	Nombre: Administrar auditorias de usuarios
Prioridad: Media	Crítico: No
Actores: Usuario (Administrador), Sistema	
Entrada: idUsuario, idAuditoria, fechaAuditoria	Salida: Registro o actualización o eliminación exitosa.
Observación: La administración se refiere al registro, actualización y eliminación.	

Manejo de situaciones anormales: Ninguna.
--

Tabla 12. Administrar auditorías de usuarios.

Identificador: 13.	Nombre: Generar reportes de auditorías de usuarios
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Sistema	
Entrada: idUsuario, idAuditoria.	Salida: Reporte
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 13. Generar reportes de auditorías.

Identificador: 14.	Nombre: Generar sanción.
Prioridad: Alta.	Crítico: Si.
Actores: Sistema.	
Entrada: idUsuario.	Salida: Sanción.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 14. Generar sanción.

Identificador: 15.	Nombre: Generar reportes de asignación.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador). Sistema.	
Entrada: idAsignacion.	Salida: Reporte.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 15. Generar reportes de Asignación

Identificador: 16.	Nombre: Administrar Asignación.
Prioridad: Media.	Crítico: No.

Actores: Sistema.	
Entrada: idAsignacion	Salida: Registro o actualización exitosa.
Observación: La administración se refiere al registro, actualización.	
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 16. Administrar Asignación.

Identificador: 17.	Nombre: Consultar Asignación.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador). Sistema.	
Entrada: idAsignacion, fechaAsignacion	Salida: Consulta.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 17. Consultar solicitudes.

Identificador: 18.	Nombre: Buscar solicitudes.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador). Sistema.	
Entrada: idSolicitud, idUsuario	Salida: Búsqueda exitosa.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 18. Buscar solicitudes.

Identificador: 19.	Nombre: Generar reportes de solicitudes.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador). Sistema.	
Entrada: idSolicitud	Salida: Reporte.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 19. Generar reportes de solicitudes.

Identificador: 20.	Nombre: Generar historial de solicitudes.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador). Sistema.	
Entrada: idSolicitud.	Salida: Reporte.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 20. Generar historial de solicitudes.

Identificador: 21.	Nombre: Administrar solicitudes.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador, Empleado). Sistema.	
Entrada: idSolicitud	Salida: Registro o actualización o eliminación exitosa.
Observación: La administración se refiere al registro, actualización y eliminación.	
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 21. Administrar solicitudes.

Identificador: 22	Nombre: Generar historial de equipos.
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador).	
Entrada: idProducto.	Salida: Historial.
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 22. Generar historial de equipos.

Identificador: 24	Nombre: Consultar disponibilidad de equipos
Prioridad: Media.	Crítico: No.
Actores: Usuario (Administrador).	
Entrada: idProducto	Salida: Consulta
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 24 Consultar disponibilidad de equipos.

- **Requerimientos no funcionales.**

Por medio de las siguientes tablas le hacemos ver los requerimientos no funcionales del sistema de información:

Identificador: 25	Nombre: Crear copias de seguridad.
Tipo: Obligatorio.	Crítico: Si.
Actores: Usuario (Administrador).	
Entrada: Base de datos del sistema. idUsuario, Contraseña. Nombre del archivo del Backup.	Salida: Copia de seguridad realizada con éxito.
Descripción: Se crean los backup para guardar la información en caso de un daño del sistema. La primera vez pedirá la dirección dónde será guardada y luego el sistema los guardará automáticamente en la dirección ya escogida.	
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 25 Crear copias de seguridad.

Identificador: 26	Nombre: Restaurar copias de seguridad.
Tipo: Obligatorio.	Crítico: No.
Actores: administrador del sistema.	
Entrada: Base de datos del sistema. idUsuario, Contraseña, Dirección del archivo Backup.	Salida: Restauración realizada con éxito.
Descripción: Se restauran los backup en cualquier momento o en caso que haya problemas con la información de la base de datos.	
Manejo de situaciones anormales: Ninguna	

Tabla 26 Restaurar copias de seguridad.

- **Requisitos de interfaces**

Interfaces de usuarios:

El uso de la aplicación será estandarizado por el ambiente Windows, y podrá ser manipulado tanto con el Mouse como por el teclado, con el uso de ventanas, menús, botones, casillas de chequeo y combos, similares a los comúnmente utilizados.

Interfaces con software:

La aplicación no tendrá interacción en este momento con otros sistemas existentes en la empresa.

Interfaces con hardware:

Esta aplicación solo interactúa con los dispositivos de almacenamiento y salida de la información.

Requerimientos de Hardware.

- Procesador Inter Core i3, 2.8 GHz, semejante o superior.
- Memoria RAM 4Gb, semejante o superior.
- Disco Duro 900 Gb.

Requerimientos de Software.

- Sistema Operativo Windows XP, semejante o superior.
- Microsoft .Net Framework 3.5.
- Microsoft SQL SERVER 2008.

Requerimientos del Recurso Humano.

Para manejar esta aplicación se necesitará de una persona que tenga los conocimientos informáticos y tecnológicos apropiados para poder interactuar con el software que se desarrollará.

10.3 DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA.

a. Diagrama de Flujo.

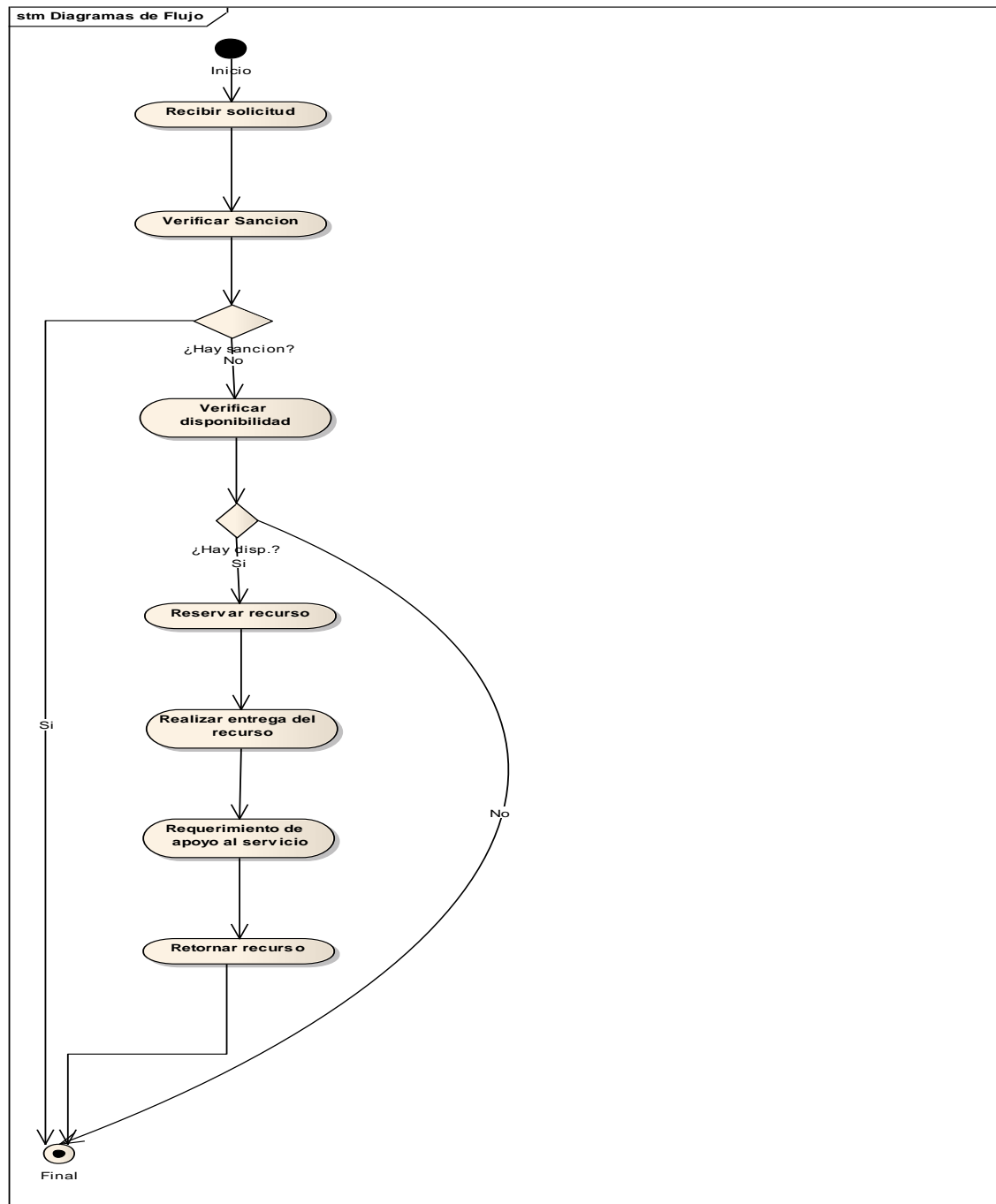


Figura 2. Diagrama de Flujo.

b. Modelo Entidad – Relación. (E – R). Entidades y sus Relaciones.

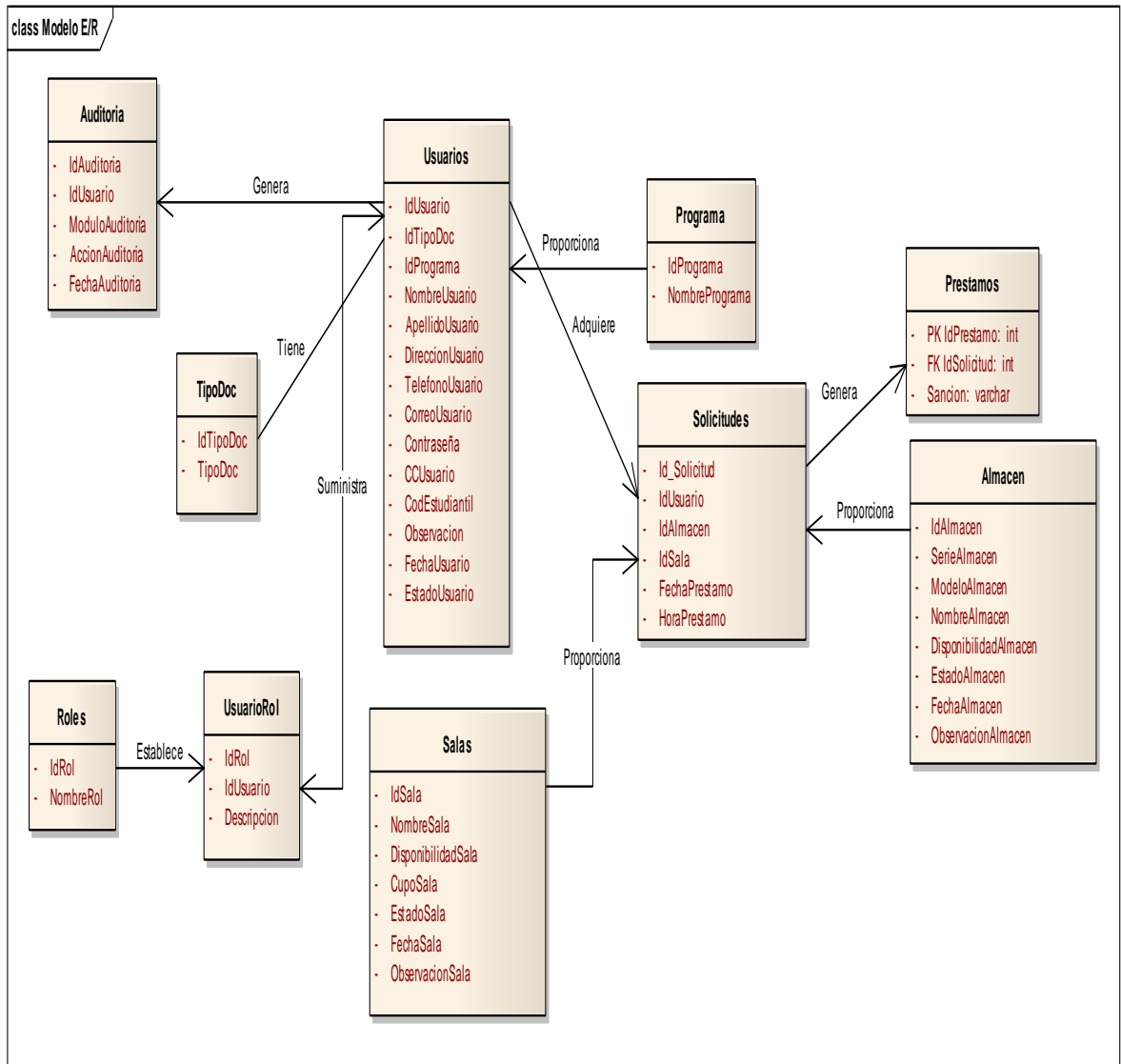


Figura 3. Modelo Entidad-Relación.

c. Diseño de Tablas. (Estructura, llaves) y Diccionario de datos.

- Definición de Tablas de la Base de Datos.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdAuditoria	Integer	X	# Consecutivo de identificación de la auditoria.

IdUsuario	Integer	X	# Consecutivo de identificación de usuarios.
ModuloAuditoria	Varchar(50)		Nombre del módulo con el que el usuario interactúa.
AccionAuditoria	Varchar(50)		Nombre de la acción que el usuario ejecuta.
FechaAuditoria	Datetime		Fecha en que se ingresó a interactuar con el software.

Tabla 22. Auditoria.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdTipoDoc	Integer	X	# Consecutivo de identificación de tipo de documento.
TipoDoc	Varchar(50)		Nombre del tipo de documento de identificación del usuario.

Tabla 23. Tipo Doc.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdRol	Integer	X	# Consecutivo que identifica el tipo de usuario.
NombreRol	Varchar(250)		Nombre de rol del usuario.

Tabla 24. Roles.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdRol	Integer	X	# Consecutivo que identifica el tipo de usuario.
IdUsuario	Integer	X	# Consecutivo de identificación de usuarios.
Descripcion	Varchar(250)		Describe el rol del usuario.

Tabla 25. Usuario Rol.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdUsuario	Integer	X	# Consecutivo de identificación de usuarios.
IdTipo Doc	Integer	X	# Consecutivo de identificación de tipo de documento.
IdPrograma	Integer	X	# Consecutivo de identificación del programa.
NombreUsuario	Varchar(250)		Nombre del usuario.
ApellidoUsuario	Varchar(250)		Apellido del usuario.
DirecciónUsuario	Varchar(250)		Dirección del usuario.

TeléfonoUsuario	Varchar(50)		# Telefónico del usuario.
CorreoUsuario	Varchar(250)		Correo electrónico del usuario.
Contraseña	Varchar(50)		Clave de acceso del usuario.
CCUsuario	Varchar(50)		Número de identificación del usuario.
CodEmpresarial	Varchar(50)		Código que identifica al usuario en la empresa.
EstadoUsuario	Varchar(50)		Describe si usuario está activo o inactivo.
FechaUsuario	Datetime		Día en que se ingresa el usuario a la BD.
ObservaciónUsuario	Varchar(250)		Observación acerca del usuario.

Tabla 26. Usuarios.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdSolicitud	Integer	X	# Consecutivo de identificación de solicitudes.
IdUsuario	Integer	X	# Consecutivo de identificación de usuarios.
IdAlmacen	Integer	X	# Consecutivo de identificación del producto.
IdSala	Integer	X	# Consecutivo de identificación de sala.
FechaPrestamo	Datetime		Día para el que se reserva el equipo o sala.
HoraPrestamo	Datetime		Día para el que se reserva el equipo o sala.

Tabla 27. Solicitudes.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdPrestamo	Integer	X	# consecutivo de identificación del préstamo
IdSolicitud	Integer		# Consecutivo de identificación de solicitudes.
Sanción	Varchar(50)		Identificación de las sanciones activas.

Tabla 28. Prestamos.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdAlmacen	Integer	X	# Consecutivo de identificación del producto.
SerieAlmacen	Varchar(50)		Identificación de fábrica del producto.
ModeloAlmacen	Varchar(50)		Identifica el modelo del producto.
NombreAlmacen	Varchar(250)		Nombre del producto.
DisponibilidadAlmacen	Varchar(50)		Disponibilidad del equipo para ser solicitado.

EstadoAlmacen	Varchar(50)		Describe si el producto está activo o inactivo
FechaAlmacen	Datetime		Día en que se ingresa la sala a la BD.
ObservaciónAlmacen	Varchar(250)		Observación acerca del producto.

Tabla 29. Almacén.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdSala	Integer	X	# Consecutivo de identificación de sala.
NombreSala	Varchar(250)		Nombre de la sala.
DisponibilidadSala	Varchar(50)		Disponibilidad de la sala para ser solicitada.
CupoSala	Integer		Describe la cantidad de empleados en una sala de junta.
EstadoSala	Varchar(50)		Describe si la sala esta activa o inactiva
FechaSala	Datetime		Día en que se ingresa la sala a la BD.
ObservacionSala	Varchar(250)		Observación acerca de la sala.

Tabla 30. Salas Audiovisuales.

Campo	Tipo de dato	NN	Descripción
IdPrograma	Integer	X	# Consecutivo de identificación del programa.
NombrePrograma	Varchar(250)		Nombre del programa en la empresa

Tabla 31. Programa.

- Diccionario de Datos.

CAMPO	TIPO/LONGITUD DE DATO	TIPO CAMPO	DESCRIPCION
AccionAuditoria	Varchar (50)	Atributo	Nombre de la acción que el usuario ejecuta.
ApellidoUsuario	Varchar(250)	Atributo	Apellido del usuario.
CCUsuario	Varchar(50)	Atributo	Número de identificación del usuario.
CodEmpresa	Varchar(250)	Atributo	Código que identifica al usuario en la empresa.
Contraseña	Varchar(50)	Atributo	Clave de acceso del usuario.
CorreoUsuario	Varchar(50)	Atributo	Correo electrónico del usuario.
CupoSala	Varchar(50)	Atributo	Describe la cantidad de empleados en una sala de junta.
Descripcion	Varchar(250)	Atributo	Describe el rol del usuario en el software.

DireccionUsuario	Varchar(250)	Atributo	Dirección del usuario.
DisponibilidadAlmacen	Varchar(50)	Atributo	Disponibilidad del equipo para ser solicitado.
DisponibilidadSala	Varchar(50)	Atributo	Disponibilidad de la sala para ser solicitada.
EstadoAlmacen	Varchar(50)	Atributo	Describe si usuario está activo o inactivo.
EstadoSala	Varchar(50)	Atributo	Describe si usuario está activo o inactivo.
EstadoUsuario	Varchar(50)	Atributo	Describe si usuario está activo o inactivo.
FechaAlmacen	Datetime	Atributo	Día en que se ingresa el usuario a la BD.
FechaAuditoria	Datetime	Atributo	Fecha en que se ingresó a interactuar con el software.
FechaPrestamo	Datetime	Atributo	Día para el que se reserva el equipo o sala.
FechaSala	Datetime	Atributo	Día en que se ingresa el usuario a la BD.
FechaUsuario	Datetime	Atributo	Día en que se ingresa el usuario a la BD.
HoraPrestamo	Datetime	Atributo	Día para el que se reserva el equipo o sala.
IdAuditoria	Integer	Llave primaria	# Consecutivo de identificación de la auditoria.
IdPrestamo	Integer	Llave primaria	# Consecutivo de identificación del préstamo.
IdAlmacen	Integer	Llave primaria	# Consecutivo de identificación del producto.
IdPrograma	Integer	Llave primaria	Identifica el programa en que esta el usuario.
IdRol	Integer	Llave primaria	# Que identifica el tipo de usuario.
IdSala	Integer	Llave primaria	# Consecutivo de identificación de sala.
IdSolicitud	Integer	Llave primaria	# Consecutivo de identificación de solicitudes.
IdTipoDoc	Integer	Llave primaria	# Consecutivo de identificación de tipo de documento.
IdUsuario	Integer	Llave primaria	# Consecutivo de identificación de usuarios.

ModeloAlmacen	Varchar()	Atributo	Identifica el modelo del producto.
ModuloAuditoria	Varchar()	Atributo	Nombre del módulo con el que el usuario interactúa.
NombreAlmacen	Varchar(250)	Atributo	Nombre del producto.
NombrePrograma	Varchar(250)	Atributo	Nombre del programa en el que está el usuario.
NombreRol	Varchar(250)	Atributo	Nombre de rol del usuario.
NombreSala	Varchar(250)	Atributo	Nombre de la sala.
NombreUsuario	Varchar(250)	Atributo	Nombre del usuario.
ObservacionAlmacen	Varchar(250)	Atributo	Observación acerca del producto.
ObservacionSala	Varchar(250)	Atributo	Observación acerca de la sala.
ObservacionUsuario	Varchar(250)	Atributo	Observación acerca del usuario.
Sancion	Varchar(50)	Atributo	Identificación de las sanciones activas.
SerieAlmacen	Varchar(50)	Atributo	Identificación de fábrica del producto.
TelefonoUsuario	Varchar(50)	Atributo	# Telefónico del usuario.
TipoDoc	Varchar(50)	Atributo	Nombre de tipo de documento de identidad del usuario.

Tabla 32. Diccionario de Datos.

d. Diagrama de Caso de Uso.

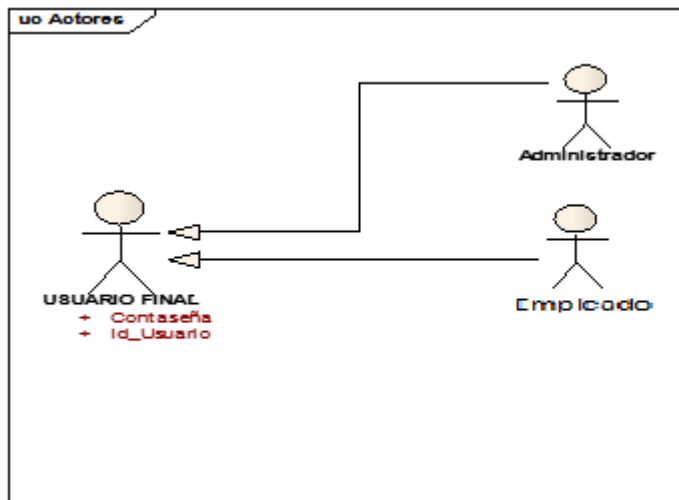


Figura 4. Actores del Diagrama de Casos de Uso.

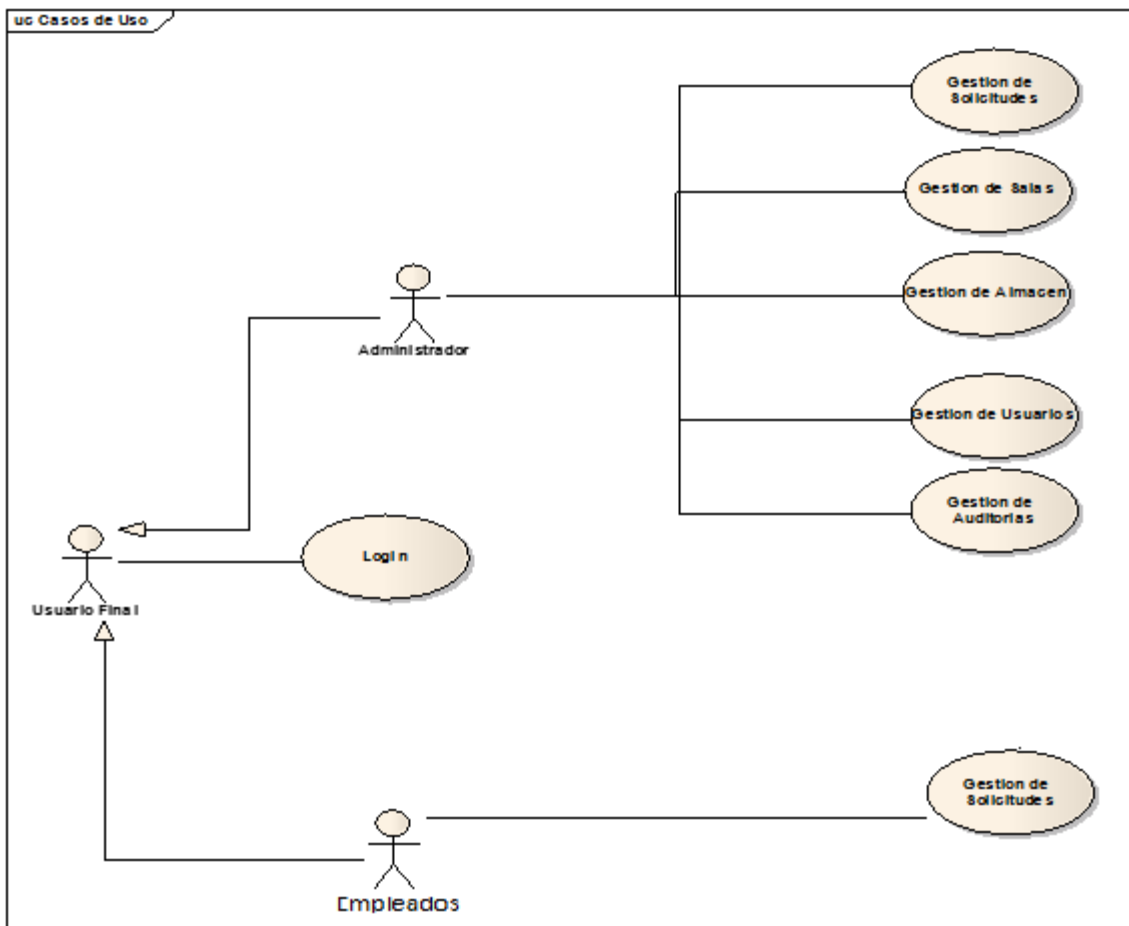


Figura 5. Diagrama de Casos de Uso.

e. Diagramas de Secuencia.

- Diagrama de Secuencia para Usuario (Empleados).

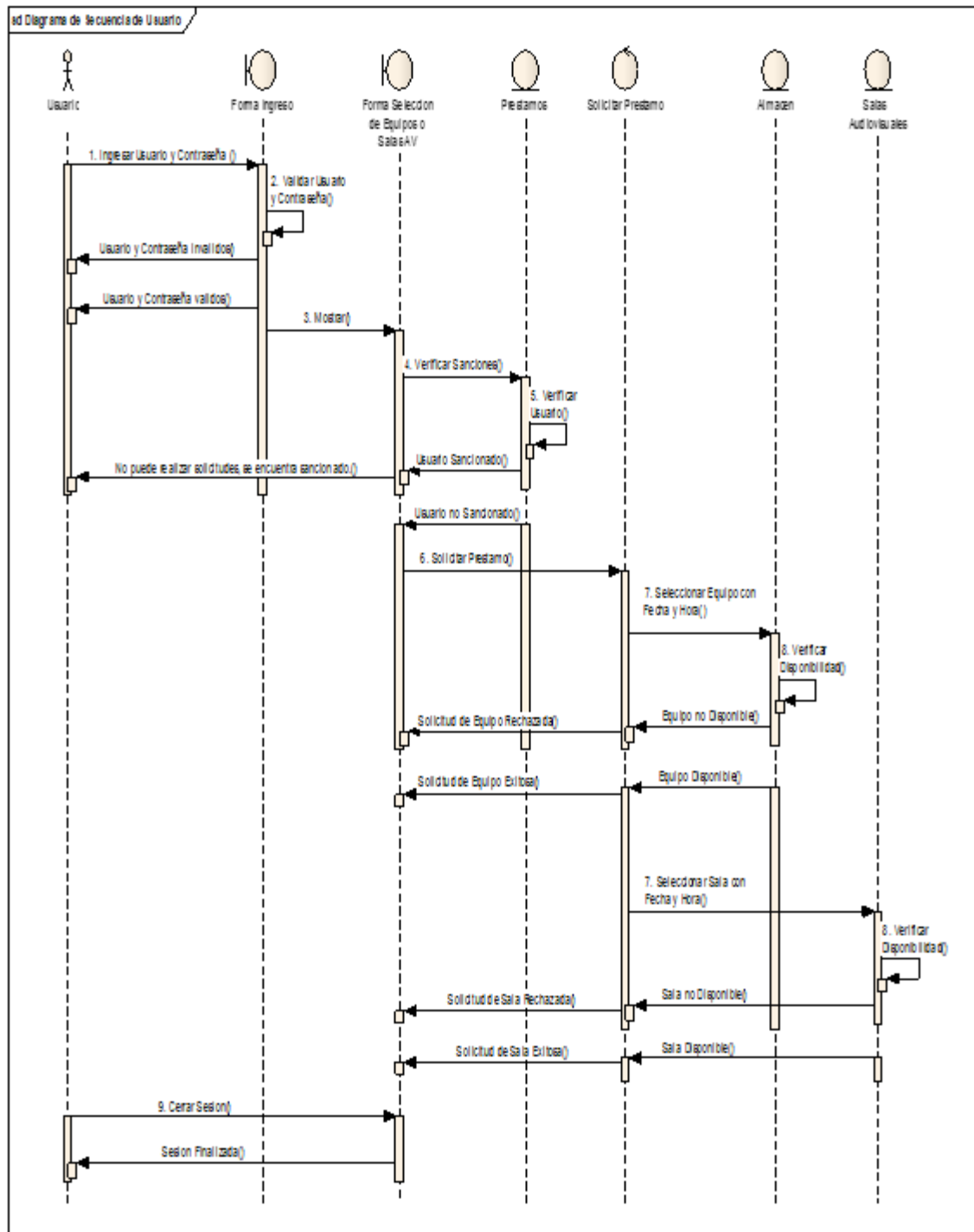


Figura 6. Diagrama de Secuencia Usuario (Empleados).

- Diagramas de Secuencia para el Administrador.

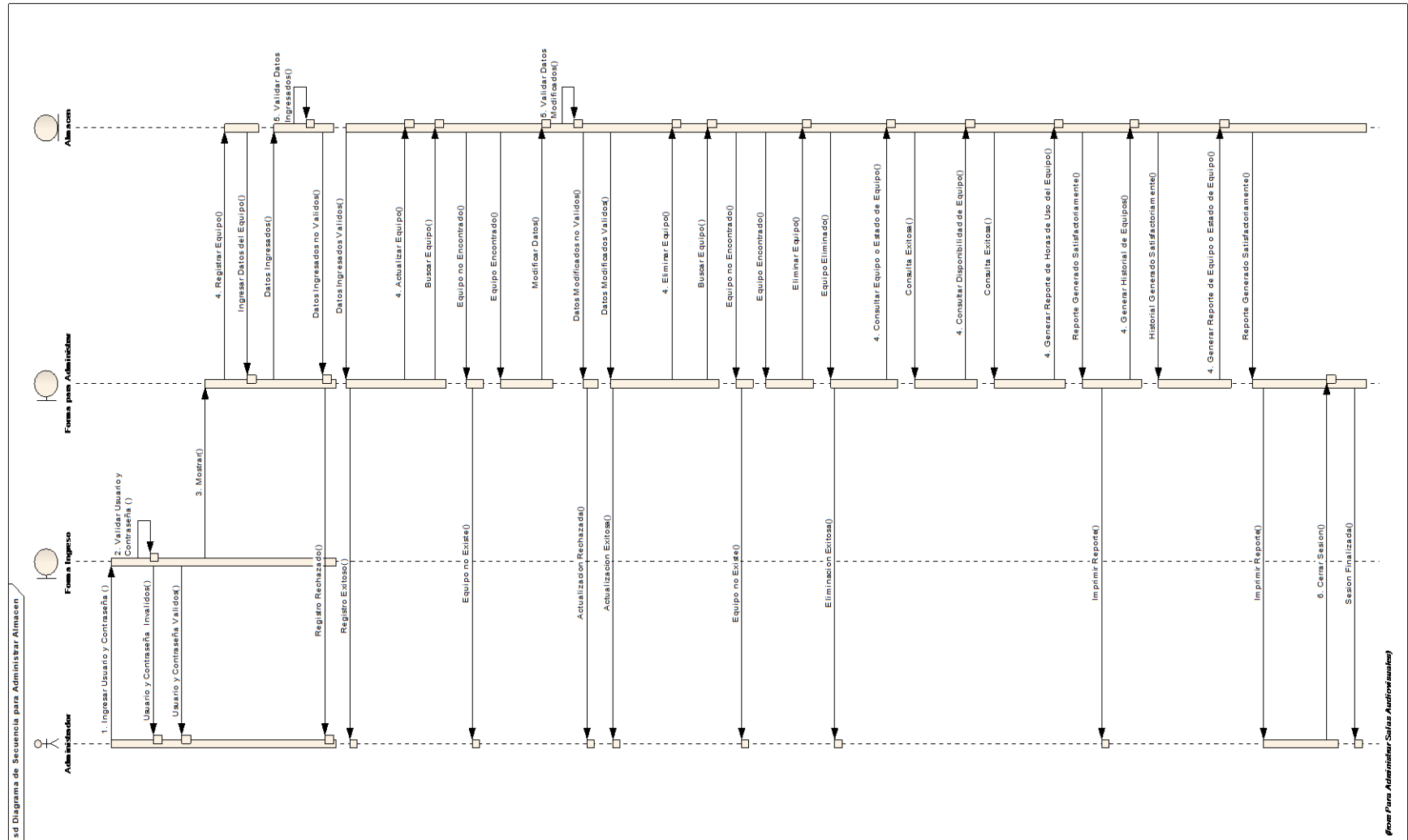


Figura 7. Diagrama de Secuencia para Administrar Almacén.

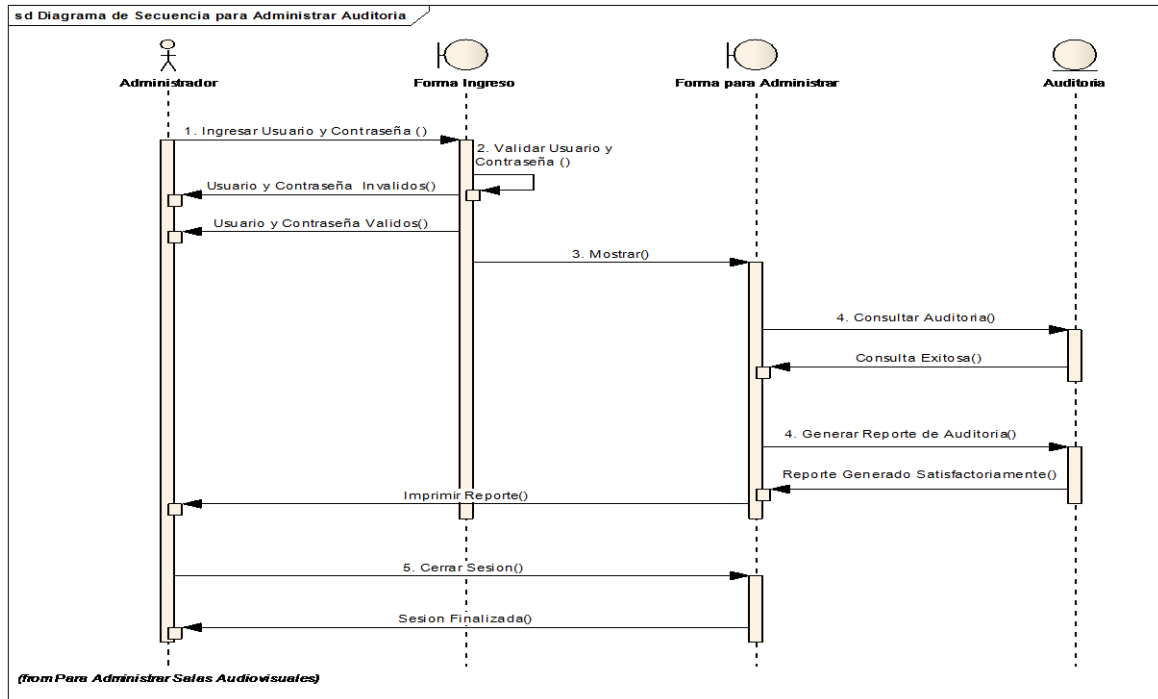


Figura 8. Diagrama de Secuencia para Administrar Auditoria.

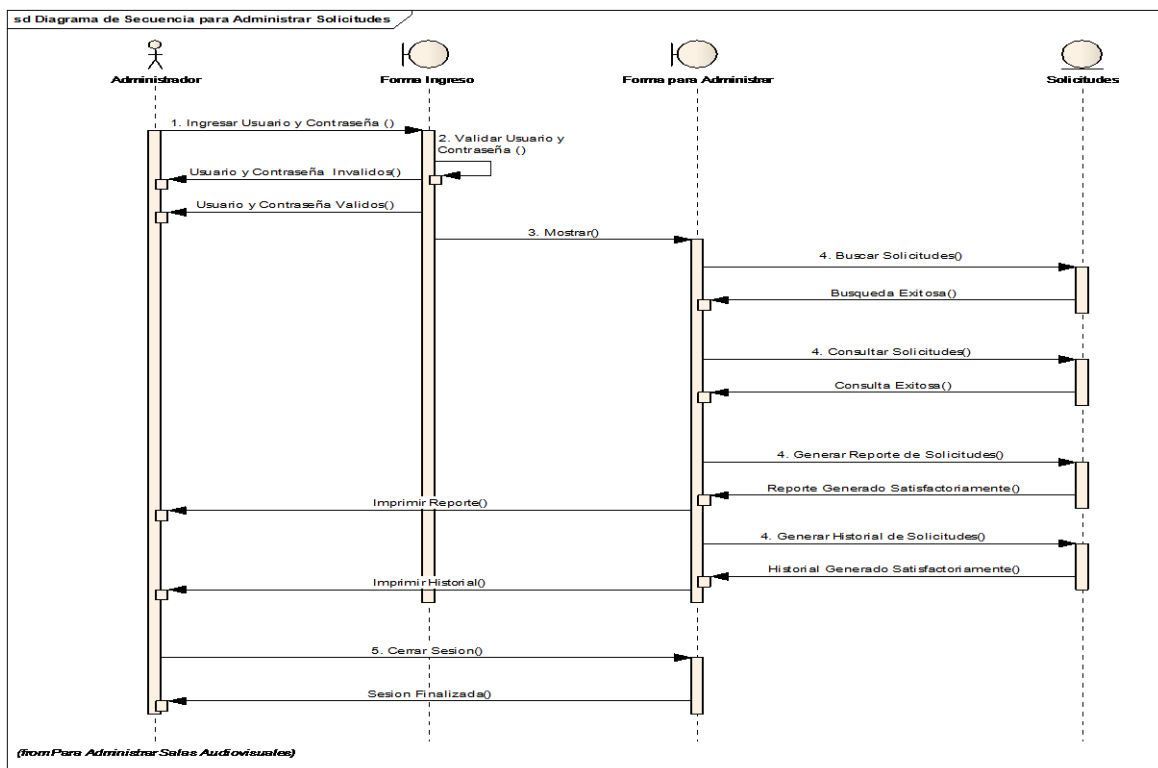


Figura 9. Diagrama de Secuencia para Administrar Solicitudes.

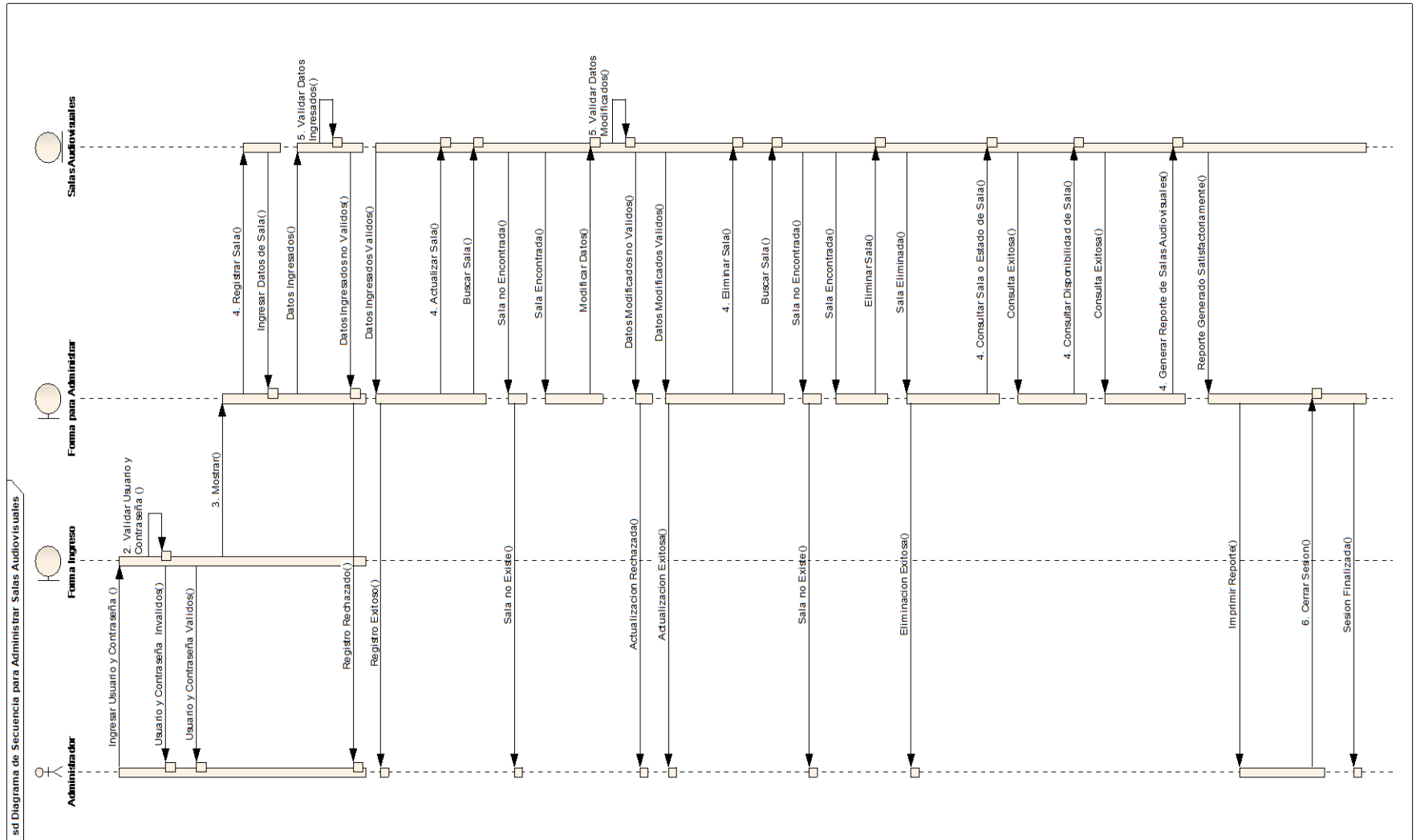


Figura 10. Diagrama de Secuencia para Administrar Salas.

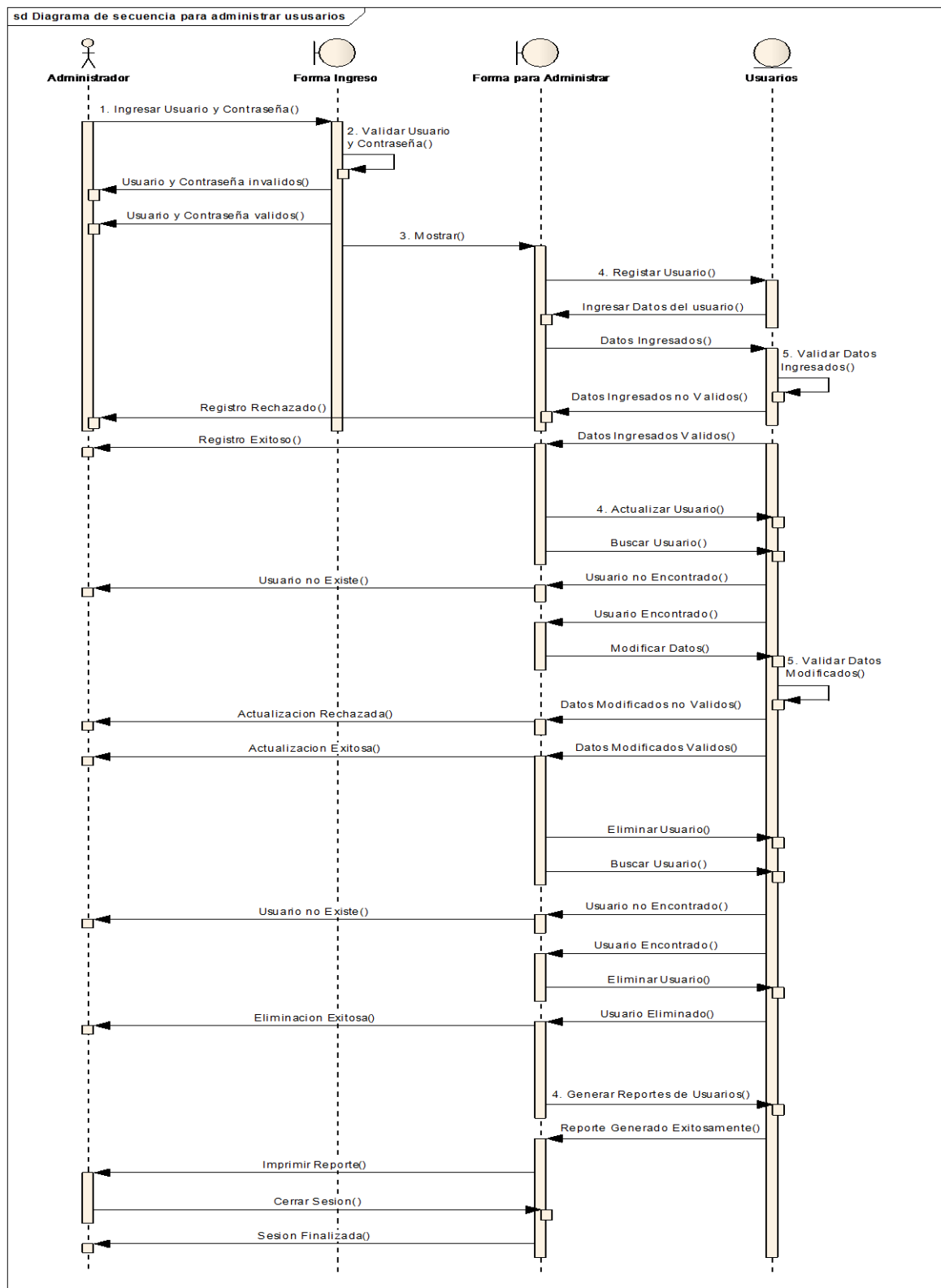


Figura 11. Diagrama de Secuencia para Administrar Usuarios.

f. Diagrama de Clases.

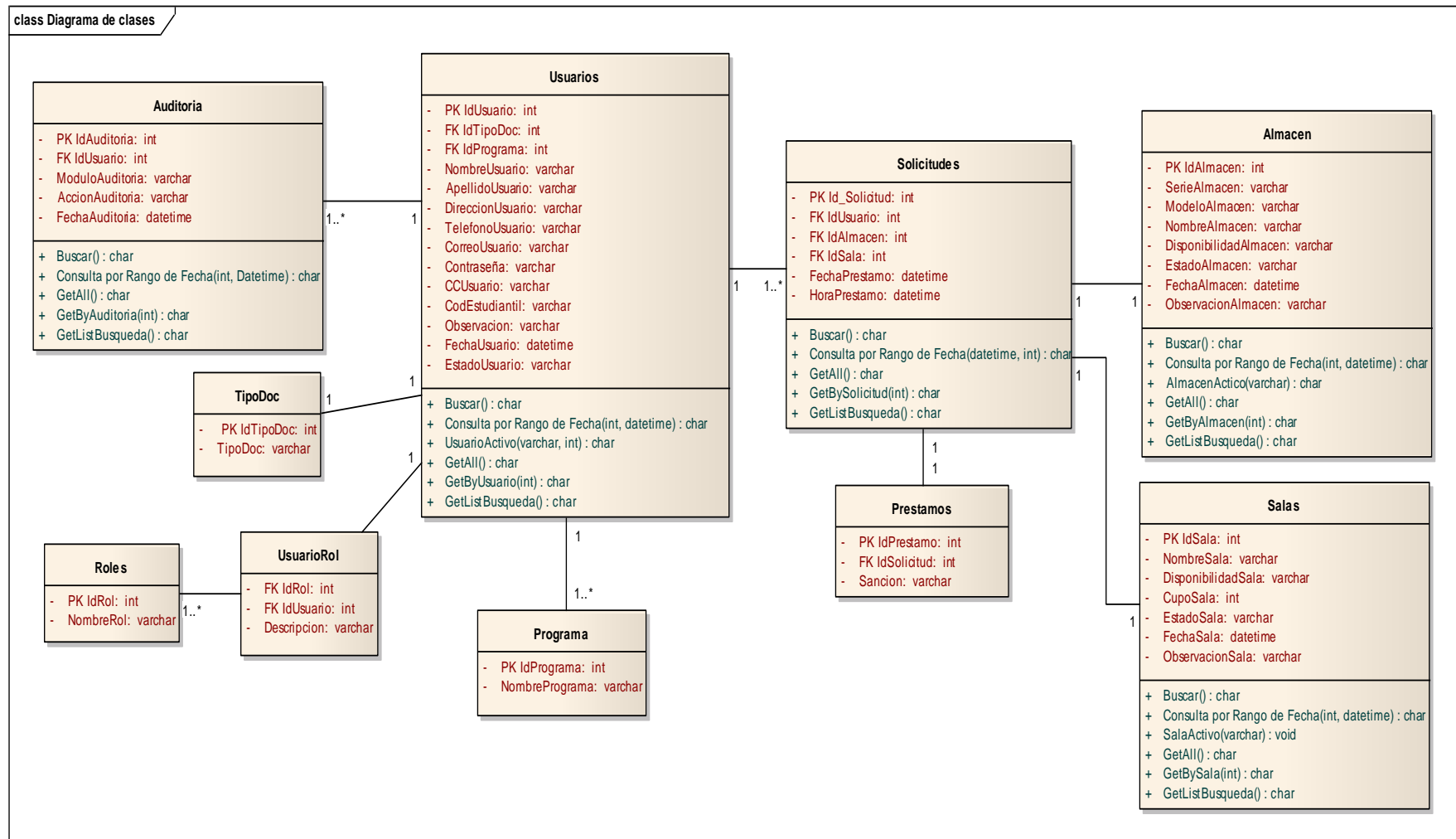


Figura 12. Diagrama de Clases.

11 CONCLUSION

Se realizó la construcción de un prototipo de sistema de información para mejorar funcionalidades y organizar el proceso de solicitudes, préstamos y asignaciones de herramientas de TIC por parte del departamento del mismo de Palmaceite S.A.

Este proyecto concluye con el cumplimiento de los objetivos planteado y con la importancia de implementación de un software de estas características para el departamento de TIC de tan grande empresa como lo es Palmaceite S.A., ya que las solicitudes y el manejo de información por parte del mismo es importante así arrojando algunos indicadores para el mejoramiento continuo de tan importante departamento.

También quiero terminar con decir que fue una linda experiencia estudiar en tan prestigiosa universidad. Que pude identificar falencia de la empresa y departamento donde trabajo, aprovechando los conocimientos aprendido en esta especialización para el mejoramiento del departamento y crecimiento de la empresa.